

2/5/1 (Item 1 from file: 351)
DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2002 Thomson Derwent. All rts. reserv.

012581216 **Image available**

WPI Acc No: 1999-387323/199933

XRPX Acc No: N99-290209

Decoding method for video signal for decoding multiple video image signals simultaneously

Patent Assignee: TOSHIBA KK (TOKE); TOSHIBA CORP (TOKE)

Inventor: ABE S; FUKUSHIMA M; YAMADA M

Number of Countries: 029 Number of Patents: 006

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
EP 924935	A2	19990623	EP 98310511	A	19981221	199933 B
JP 11187396	A	19990709	JP 97351442	A	19971219	199938
JP 11252543	A	19990917	JP 9849619	A	19980302	199949
KR 99063287	A	19990726	KR 9856995	A	19981219	200043
TW 376629	A	19991211	TW 98121085	A	19981217	200043
US 6477204	B1	20021105	US 98216910	A	19981221	200276

Priority Applications (No Type Date): JP 9849619 A 19980302; JP 97351442 A 19971219

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
-----------	------	--------	----------	--------------

EP 924935	A2	E 33	H04N-007/62	
-----------	----	------	-------------	--

Designated States (Regional): AL AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT
LI LT LU LV MC MK NL PT RO SE SI

JP 11187396	A	9	H04N-007/24
-------------	---	---	-------------

JP 11252543	A	15	H04N-007/24
-------------	---	----	-------------

KR 99063287	A		H04N-007/24
-------------	---	--	-------------

TW 376629	A		H04N-001/41
-----------	---	--	-------------

US 6477204	B1		H04N-007/12
------------	----	--	-------------

Abstract (Basic): EP 924935 A2

NOVELTY - When multiple stream video image signals are decoded simultaneously, and synchronized to be displayed on a screen, the disturbance of the displayed video image caused by changing the master is prevented.

DETAILED DESCRIPTION - A demultiplexer (101) separates each channel video image signal and PCR from a multiplexed stream, and the separated video image signal is stored in input buffer memories (107-110). The master selector is comprised of a PCR selector (120) and an STC selector (121) and selects the master. The selected master STC, a comparator (123), a low pass filter (124) and VCO (125) comprise a phase locked loop (PLL). From the VCO (125) the system clock is regenerated, and the synchronizing signal generator (126) generates the decode starting signal, and the display synchronizing signal based on the system clock. From the STC counters (103-106) the reference time information of each channel is obtained. The decoding controllers (111-114) work over each decoder (115-118) to start decoding based on the decode starting signal. INDEPENDENT CLAIMS are included for a decoder for decoding a video signal; a decode processor for decoding a stream of MPEG-encoded video image data transmitted in conjunction with reference time information.

USE - Preventing disturbance of displayed video image when master video image is interchanged among multiple video images displayed simultaneously on screen.

ADVANTAGE - When stream video image signals are decoded simultaneously, and synchronized so as to be displayed on a screen, the method prevents the disturbance of the displayed video image caused by changing the master. Performs multiple decode processing operations using single clock.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing is a block diagram of the decoder in accordance with the invention.

BEST AVAILABLE COPY

Demultiplexer (101)
PCR extractor (102)
STC counters (103-106)
Input buffer memories (107-110)
PCR selector (120)
STC selector (121)
pp; 33 DwgNo 4/19

Title Terms: DECODE; METHOD; VIDEO; SIGNAL; DECODE; MULTIPLE; VIDEO; IMAGE;
SIGNAL; SIMULTANEOUS

Derwent Class: W02; W04

International Patent Class (Main): H04N-001/41; H04N-007/12; H04N-007/24;
H04N-007/62

International Patent Class (Additional): G09G-005/00; G09G-005/14;
G09G-005/36; H04N-005/073; H04N-007/08; H04N-007/081

File Segment: EPI

2/5/2 (Item 1 from file: 347)

DIALOG(R)File 347:JAPIO

(c) 2002 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

06245820 **Image available**
IMAGE DECODING METHOD AND DEVICE

PUB. NO.: 11-187396 A]
PUBLISHED: July 09, 1999 (19990709)
INVENTOR(s): FUKUSHIMA MICHIIRO
ABE SHUJI
APPLICANT(s): TOSHIBA CORP
APPL. NO.: 09-351442 [JP 97351442]
FILED: December 19, 1997 (19971219)
INTL CLASS: H04N-007/24; G09G-005/00; G09G-005/00; G09G-005/14;
G09G-005/36; H04N-007/08; H04N-007/081; H04N-005/073

ABSTRACT

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent disturbance on a display screen caused by switching of master systems when the images of plural streams are simultaneously decoded and composited and then shown on a single display screen.

SOLUTION: A demultiplexer 101 separates the image data on every channel from the PCR(program clock reference) value from a multiplex bit stream. These separated image data are stored in the input buffers 107 to 110. A master selection part consisting of a PCR selector 120 and an STC(standard time clock) selector 121 selects a master system. The selected master STC, a comparator 123, a low-pass filter 124 and a VCO(voltage controlled oscillator) 125 form a PLL(phase-locked loop). Then the VCO 125 reproduces a system clock, and a synchronous signal generation part 126 generates a decoding start signal and a display synchronous signal based on the system clock. The reference time information on channels are obtained from the STC counters 103 to 106. The decoding control parts 111 to 114 wake the decoders 15 to 118 start decoding based on the decoding start signal.

COPYRIGHT: (C)1999, JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-187396

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月9日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	F I	
H 0 4 N 7/24		H 0 4 N 7/13	Z
G 0 9 G 5/00	5 1 0	G 0 9 G 5/00	5 1 0 S
	5 5 5		5 5 5 A
5/14		5/14	Z
5/36	5 2 0	5/36	5 2 0 L

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平9-351442

(22) 出願日 平成9年(1997)12月19日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 福島 道弘

神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株式会社東芝マルチメディア技術研究所内

(72) 発明者 阿部 修司

神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株式会社東芝マルチメディア技術研究所内

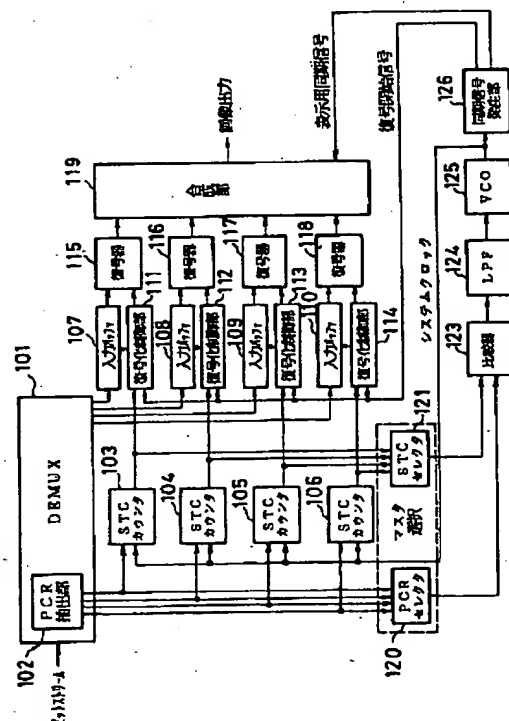
(74) 代理人 弁理士 三好 秀和 (外3名)

(54) 【発明の名称】 画像復号化方法及び装置

(57) 【要約】

【課題】 複数ストリームの画像を同時に復号し、合成して1つの表示画面上に表示する場合、マスタ系の切り替えによる表示画面の乱れを防止する。

【解決手段】 DEMUX 101は、多重化ビットストリームから各chの画像データ及びPCRを分離する。分離された画像データは入力バッファ107～110に蓄積される。PCRセクタ120とSTCセクタ121からなるマスタ選択部はマスタ系の選択を行う。選択されたマスタSTCと比較器123とLPP124とVCO125は、PLLを構成し、VCO125からはシステムクロックが再生され、同期信号発生部126はシステムクロックに基づいて復号開始信号と表示用の同期信号を発生する。STCカウンタ103～106からは各チャンネルの基準時刻情報が得られる。各復号化制御部111～114は、復号開始信号に基づいて各復号器115～118に復号を開始させる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 符号化された画像データを含むビットストリームを入力し、このビットストリーム中に含まれる基準時刻情報に基づいて基準時刻とシステムクロックを再生し、前記画像データを復号化する復号化方法において、

前記ビットストリームが複数個多重された多重化ビットストリームを入力し、この多重化ビットストリームから復号する画像データを含むビットストリームを 1 つ以上分離する第 1 のステップと、

前記多重化ビットストリームからマスタとなる画像データを含むビットストリームをマスタストリームとして 1 つ選択する第 2 のステップと、

前記マスタストリーム中に含まれる基準時刻情報に基づいて、マスタとなる画像を復号化する際に用いる基準時刻とシステムクロックを再生する第 3 のステップと、

前記分離された復号する画像データを含むビットストリーム中に含まれる基準時刻情報と前記再生されたシステムクロックとを用いて、前記分離された画像を復号化する際に用いる基準時刻を再生する第 4 のステップと、

前記再生されたシステムクロックを用いて復号開始信号を生成する第 5 のステップと、

前記第 2 のステップないし第 5 のステップの処理と並行して前記分離されたビットストリームに含まれる画像データを入力バッファに蓄積する第 6 のステップと、

前記復号開始信号により前記入力バッファに蓄積された画像データの復号を開始する第 7 のステップと、

を備えたことを特徴とする画像復号化方法。

【請求項 2】 前記復号開始信号は、マスタとなる画像信号中に含まれる復号開始時刻情報に依存しない表示系の同期信号に同期した信号であることを特徴とする請求項 1 記載の画像復号化方法。

【請求項 3】 前記入力バッファとして確保される容量は、データ中に含まれる復号開始時刻情報を基準に復号を開始する際に必要とされるデータ量よりも、マスタとなる画像データの 1 フレーム時間分に入力される最大のデータ量分以上、多いことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の画像復号化方法。

【請求項 4】 符号化された画像データを含むビットストリームを入力し、前記ビットストリーム中に含まれる基準時刻情報に基づいて基準時刻とシステムクロックを再生し、前記画像データを復号化する復号化装置において、

前記ビットストリームが複数個多重された多重化ビットストリームを入力し、前記多重化ビットストリームから復号する画像データを含むビットストリームを 1 つ以上分離する分離手段と、

前記多重化ビットストリームからマスタとなる画像データを含むビットストリームをマスタストリームとして 1 つ選択する選択手段と、

前記分離されたビットストリーム毎に該ビットストリームに含まれる画像データを蓄積する 1 つ以上の入力バッファと、

前記マスタストリーム中に含まれる基準時刻情報に基づいて、マスタとなる画像を復号化する際に用いる基準時刻とシステムクロックを再生するクロック再生手段と、前記復号する画像データを含むビットストリーム中に含まれる基準時刻情報と前記再生されたシステムクロックとを用いて、前記分離された画像を復号化する際に用いる基準時刻を再生する基準時刻再生手段と、

10 前記再生されたシステムクロックを用いて前記分離された各ビットストリームに共通である復号開始信号を生成する復号開始信号生成手段と、

前記復号開始信号により前記入力バッファに蓄積された画像データの復号を開始する 1 つ以上の復号化手段と、を備えたことを特徴とする画像復号化装置。

【請求項 5】 前記復号開始信号生成手段が生成する復号開始信号は、マスタとなる画像信号中に含まれる復号開始時刻情報に依存しない表示系の同期信号に同期した信号であることを特徴とする請求項 4 記載の画像復号化装置。

【請求項 6】 前記入力バッファの容量は、データ中に含まれる復号開始時刻情報を基準に復号を開始する場合に必要とされる容量よりも、マスタとなる画像データの 1 フレーム時間分に入力される最大のデータ量分以上、多いことを特徴とする請求項 4 または請求項 5 記載の画像復号化装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

30 【発明の属する技術分野】本発明は、同時に複数個の符号化された画像信号を復号化する画像復号化方法及び装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、アナログ地上波テレビジョン放送のチャンネル数不足を解消したり、新たな多チャンネルサービスを展開するために、放送衛星や通信衛星を介したデジタル衛星放送が始められた。また、同軸ケーブルや光ファイバーケーブルを通信路とするケーブルテレビジョン (CATV) や地上波放送にもデジタル化の動きがある。

【0003】デジタル放送は、デジタル化した画像信号や音声信号を MPEG や AC-3 などの圧縮技術を利用して高能率の圧縮を行うため、従来のアナログ放送に比べて、同一帯域幅で 6 ～ 8 倍のチャンネル数が確保できるようになり、多様なサービスの提供ができるようになる。

【0004】このようなデジタル TV 放送を受信する場合、視聴者のチャンネル選択を容易にするため、複数のチャンネルの画像を同時に復号化するとともに、1 つの TV 画面を複数の小領域に分割し、この復号化された

各チャンネルの画像をそれぞれの小領域に同時に表示するマルチ画面表示機能が提供される。

【0005】すなわち、複数チャンネルのTV信号が符号化多重化されたMPEGトランスポートストリームを受信し、それぞれのチャンネルを同時に復号化し、合成して1つの表示画面にマルチウインドウ表示する場合を考える。この場合、図4のブロック図に示すように、トランスポートストリームをデマルチプレクサ(DEMUX)101によりそれぞれのTVチャンネルに分離して、それぞれのストリーム毎に入力バッファ201~204に入力する。そして、それぞれの画像データストリーム毎に独立して復号器115~118により復号化し、復号化した画像を出力バッファ205~208に蓄える。

【0006】そして、図5のタイミング図に示すように、それぞれのチャンネルの画像データストリームに含まれる復号開始情報に従って、それぞれのチャンネルの画像データが復号される。また、これら復号化する画像データストリームの中からマスタとなる画像を選択し、マスタとなる画像データを表示する際に用いられるデータから再生された同期信号を用いて出力バッファ205~208に蓄えられた各復号画像を読み出し、合成部119により1つの画面に合成して表示していた。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記従来例では、復号化した画像を合成するための同期合わせを行うための、復号化した画像を保持する出力バッファメモリが必要であった。

【0008】また表示系の水平垂直同期信号をマスタとなる画像のものを用いるため、図5に示したようにマスタを切り替えるたびに、これらの同期信号も切り替わり、この切り替え時点において水平垂直同期信号の位相が変わるので、結果としてマスタ切り替え時に表示画面が乱れるといった問題があった。

【0009】以上の問題点に鑑み本発明の目的は、複数同時に表示する画像からマスタとなる画像を切り替える際に表示画面が乱れることを防止した画像復号化方法及び装置を提供することである。

【0010】また本発明の目的は、画像合成のための出力バッファメモリを無くし、画像復号化装置のハードウェア量を削減することのできる画像復号化方法及び装置を提供することである。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため本発明は、符号化された画像データを含むビットストリームを入力し、このビットストリーム中に含まれる基準時刻情報に基づいて基準時刻とシステムクロックを再生し、前記画像データを復号化する復号化方法において、前記ビットストリームが複数個多重された多重化ビットストリームを入力し、この多重化ビットストリームから

復号する画像データを含むビットストリームを1つ以上分離する第1のステップと、前記多重化ビットストリームからマスタとなる画像データを含むビットストリームをマスタストリームとして1つ選択する第2のステップと、前記マスタストリーム中に含まれる基準時刻情報に基づいて、マスタとなる画像を復号化する際に用いる基準時刻とシステムクロックを再生する第3のステップと、前記復号する画像データを含むビットストリーム中に含まれる基準時刻情報と前記再生されたシステムクロックとを用いて、前記分離された画像を復号化する際に用いる基準時刻を再生する第4のステップと、前記再生されたシステムクロックを用いて復号開始信号を生成する第5のステップと、前記第2のステップないし第5のステップの処理と並行して前記分離されたビットストリームに含まれる画像データを出力バッファに蓄積する第6のステップと、前記復号開始信号により前記入力バッファに蓄積された画像データの復号を開始する第7のステップと、を備えたことを要旨とする画像復号化方法である。

【0012】また本発明は、符号化された画像データを含むビットストリームを入力し、前記ビットストリーム中に含まれる基準時刻情報に基づいて基準時刻とシステムクロックを再生し、前記画像データを復号化する復号化装置において、前記ビットストリームが複数個多重された多重化ビットストリームを入力し、前記多重化ビットストリームから復号する画像データを含むビットストリームを1つ以上分離する分離手段と、前記多重化ビットストリームからマスタとなる画像データを含むビットストリームをマスタストリームとして1つ選択する選択手段と、前記分離されたビットストリーム毎に該ビットストリームに含まれる画像データを蓄積する1つ以上の入力バッファと、前記マスタストリーム中に含まれる基準時刻情報に基づいて、マスタとなる画像を復号化する際に用いる基準時刻とシステムクロックを再生するクロック再生手段と、前記復号する画像データを含むビットストリーム中に含まれる基準時刻情報と前記再生されたシステムクロックとを用いて、前記分離された画像を復号化する際に用いる基準時刻を再生する基準時刻再生手段と、前記再生されたシステムクロックを用いて前記分離された各ビットストリームに共通である復号開始信号を生成する復号開始信号生成手段と、前記復号開始信号により前記入力バッファに蓄積された画像データの復号を開始する1つ以上の復号化手段と、を備えたことを要旨とする画像復号化装置である。

【0013】また本発明においては、前記復号開始信号は、マスタとなる画像信号中に含まれる復号開始時刻情報に依存しない表示系の同期信号に同期した信号とすることができる。

【0014】また本発明においては、前記入力バッファとして確保される容量は、データ中に含まれる復号開始

時刻情報を基準に復号を開始する際に必要とされるデータ量よりも、マスタとなる画像データの1フレーム時間分に入力される最大のデータ量以上、多くする必要がある。

【0015】(作用) 上記構成による本発明によれば、符号化された画像データを含むビットストリームが多重化された多重化ビットストリームから分離された復号対象の1つ以上のビットストリームをそれぞれ入力バッファに蓄積し、各ビットストリーム共通の共通復号開始信号によって各入力バッファに対応したそれぞれの復号器が画像データを復号化するので、各復号器から出力される画像のタイミングが一致し、複数の画像を一つの表示画面に合成するために待ち合わせる出力バッファが不要となり、直接合成部で合成することができる。

【0016】また、マスタとなる画像データを含むストリームを切り替えても同期信号は位相が乱れないので、マスタ切り替え時の表示画像の乱れを防止することができる。

【0017】

【発明の実施の形態】次に図面を参照して、本発明の実施の形態を詳細に説明する。本実施形態では、MPEGで符号化された動画画像信号を4つ(以下ch1~ch4と略す)多重化したトランスポートストリームを入力し、これらすべての画像信号を復号化して出力する場合を例に説明する。

【0018】図1は、本発明に係る画像復号化装置の実施形態の構成を示すブロック図である。図1において、画像復号化装置は、トランスポートストリームから符号化画像データストリームを分離する分離手段であるデマルチプレクサ(以下、DEMUXと略す)101と、DEMUX101に含まれ、各チャンネルの基準時刻情報であるPCR(プログラム・クロック・参照値)を分離し抽出するPCR抽出部102と、各PCRを用いて各チャンネルの基準時刻を再生するSTCカウンタ103~106と、4チャンネルのPCR及びSTCカウンタからマスタとなるPCR及びSTCカウンタを選択するマスタ選択手段であるPCRセクタ120及びSTCセクタ121と、DEMUX101により分離された各チャンネル毎の画像データビットストリームを蓄積する入力バッファ107~110と、マスタとして選択されたPCRとSTCカウンタの値を比較する比較器123と、ローパスフィルタ(LPF)124と、システムクロックを発生する電圧制御発振器(VCO)125と、システムクロックに基づいて表示用同期信号及び各チャンネルに共通の復号開始信号を発生する同期信号発生部126と、復号開始信号を受けてそれぞれの入力バッファ107~110に蓄積された符号化画像データの復号を開始させる復号化制御部111~114と、復号化制御部111~114の制御により各チャンネルの符号化画像データの復号を開始する復号器115~118

と、4チャンネルの復号結果を合成する合成部119と、を備えている。

【0019】なお、STCセクタ121により選択されたマスタとなるSTCカウンタ、比較器123、LPF124及びVCO125は、システムクロック再生手段であるPLL(フェーズロックループ)を形成し、選択されたSTCカウンタからはマスタとなる画像を復号化する際に用いる基準時刻、VCO125からは、各チャンネル共通に利用されるシステムクロックが得られる。

【0020】また図2は、復号器115の内部構成を示すブロック図である。図1の復号器115~118の4つの復号器は、互いに等しく従来のMPEG復号器と同様であるので、復号器115を例に図示している。図2において、復号器115は、可変長復号部141と、逆量子化部142、逆DCT部143、動き補償部144、デコードメモリ146、出力フィルタ部145を備えている。図1の入力バッファ107に蓄積された符号化画像データは、可変長符号化部141に入力される。また復号化制御部111からの復号化の制御は、復号器115全体が受ける。

【0021】次に、図1の画像復号化装置の動作を説明する。入力されたトランスポートストリームは、DEMUX101によりトランスポートストリーム中のパケット識別情報(PID)に基づいて4チャンネルの符号化画像データストリームに分離され、各チャンネル毎に設けられた入力バッファ107~110に蓄積され、各チャンネル毎に復号器115~118で復号化される。

【0022】ここで、ch1の画像信号はSTCカウンタ103を基準時刻とし、復号器115を用いて復号化を行うものとする。以下同様に、ch2の画像信号はSTCカウンタ104を基準時刻とし、復号器116を用いて復号化、ch3の画像信号はSTCカウンタ105を基準時刻とし、復号器117を用いて復号化、ch4の画像信号はSTCカウンタ106を基準時刻とし、復号器118を用いて復号化を行うものとする。

【0023】また、入力されたビットストリームからPCR抽出部102を用いて各ch毎のPCRが抽出され、各STCカウンタ103~106に送られる。

【0024】最初にマスタストリームをch1とした時のシステムクロックと基準時刻(STC)を再生する動作を説明する。DEMUX101に入力されたビットストリームから、PCR抽出部102を用いてch1のストリーム中に含まれるPCR情報を抽出し、STCカウンタ103にPCRの値を送る。STCカウンタ103はch1のストリームを受信し、最初のPCRを受け取ると、この値をカウンタにロードし、VCO125から出力されるシステムクロックを用いて各STCカウンタ103~106を動作させる。

【0025】次に再びPCR抽出部102でch1のP

CRが抽出されると、マスタストリーム選択手段であるPCRセクタ120及びSTCセクタ121を介して、抽出されたch1のPCR値とSTCカウンタ103でカウントしているch1のSTCカウンタ値が比較器123、LPF124、VCO125で構成されるPLLに出力され、ch1のストリームにロックしたシステムクロックが再生される。以下同様にPLLに差分値が反映されることで安定したシステムクロックが再生され続ける。

【0026】ここで、マスタストリームを他のチャンネルに変更した場合の動作は、マスタストリームを変更した直後に検出されたPCRの値をSTCカウンタにロードし、変更直後の差分値を0とすることで、システムクロックの急激な周波数変化を避けることができる。

【0027】一方、マスタストリーム以外のスレーブストリームであるch2, ch3, ch4のストリームに関しては、PCR抽出部102で、各スレーブストリーム中に含まれるPCR情報が抽出され、各chに対応したSTCカウンタ104、105、106にPCRの値を送る。各STCカウンタ104~106は、送られてきたPCR値をそれぞれのカウンタにロードし、VCO125から出力されるマスタストリームにロックしたシステムクロックを用いてカウンタを動作させる。すなわちスレーブストリームに割り当てられたSTCカウンタは、PCRが抽出される度に、STCカウンタの値を抽出されたPCR値に書き換えながらカウント動作を行う。

【0028】次にマスタストリームに同期したシステムクロックから復号開始信号を生成する動作を説明する。VCO125から出力されるシステムクロックを同期信号発生部126に送り、このシステムクロックをカウンタや分周器などで分周することにより、復号開始信号、垂直・水平の表示用同期信号を生成する。

【0029】本来であれば、この復号開始信号はマスタストリーム中に含まれる復号開始時刻情報(DTS)と一致するように制御すべきであるが、本発明ではDTSを用いず、表示系が一意に決められる位相で復号開始信号をシステムクロックを用いて生成する。

【0030】従って、図3に示すようにマスタストリームをch1からch2に変更した場合でも、各chに含まれる復号開始情報の位相に関わらず常に一定の位相で復号開始信号を生成する。また、この復号開始信号の周期はマスタストリームのフレームレートと一致させる、即ち、マスタストリームを変更したら復号開始信号の周期も変更したマスタストリームのフレームレートに変更することは言うまでもない。

【0031】次に、各復号器での復号開始動作を説明する。上述したような方法で生成された各チャンネルに共通の復号開始信号が復号化制御部111~114に入力されると、このタイミングでそれぞれのSTCカウンタ

103~106の値とストリーム中のDTSの値を比較する。

【0032】この比較結果、DTSの値がSTCカウンタの値よりも小さければ、この復号開始信号のタイミングで現在のフレームの復号化に対応する復号器に開始させる。ここでDTSの値がSTCカウンタの値よりも1フレーム分以上小さい場合には、DTSの値がSTCカウンタの値よりも大きいフレームまで復号をスキップすることはいうまでもない。

10 【0033】DTSの値の方が大きければ、次の復号開始信号が入力されるまで復号動作を停止させる。また、DTSが含まれていないフレームのデータであった場合には、DTSの値がSTCカウンタの値よりも小さいと判断されたのと同様に、入力された復号開始信号のタイミングでフレームの復号化を開始させる。

【0034】ここで、各chのデータを本来の復号開始時刻情報(DTS)とは異なる復号開始時刻で開始する(図3参照)ために、各chの復号器115~118は本来のDTS時間よりも、最大、マスタとなる画像データの1フレーム時間分復号開始時刻が遅れるため、本来のDTS時間で復号化を開始する場合に持つべき入力バッファ量よりも、マスタとなる画像データの1フレーム時間分に入力される最大のデータ量分以上多く、それぞれの入力バッファ107~110を持つ必要がある。

【0035】このようにして同一タイミングで復号化を開始した複数のchの画像データは、それぞれの復号器115~118の出力に同期あわせ用の出力バッファを持たずに、例えば合成部119を介して1画面に合成して出力することができる。

30 【0036】また、表示用の垂直・水平同期信号は、マスタとなる符号化画像データストリーム中に含まれる復号開始時刻情報によらず、システムクロックに基づいて同期信号発生部により発生されるので、マスタを切り替えても表示系の同期信号の位相は影響を受けることがないので、マスタ切り替え時の画面の乱れが生じることがない。

【0037】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、マスタストリームから再生したシステムクロックを用いて各符号化画像データに共通の復号開始信号を生成することで、複数の画像データを同時に復号化してマルチウィンドウ表示している際に、マスタストリームとして選択されるチャンネルを切り替えても同期信号の位相が乱れることがないので、表示画面が乱れることがなくなる。

【0038】また本発明によれば、従来の復号装置が備えていた入力バッファと出力バッファのうち、出力画像の時刻合わせのための出力バッファが不要となるので、入力バッファと出力バッファとの容量和においてもバッファ容量を削減することが可能となり、復号化装置のハードウェア量を削減し、その小型化、高信頼化、低電力

化が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態における復号化装置の構成を示すブロック図である。

【図2】実施形態に用いられる復号器の構成を示す詳細ブロック図である。

【図3】実施形態の動作を説明する復号化タイミング図である。

【図4】従来の復号化装置の構成を示すブロック図である。

【図5】従来例の動作を説明する復号化タイミング図で

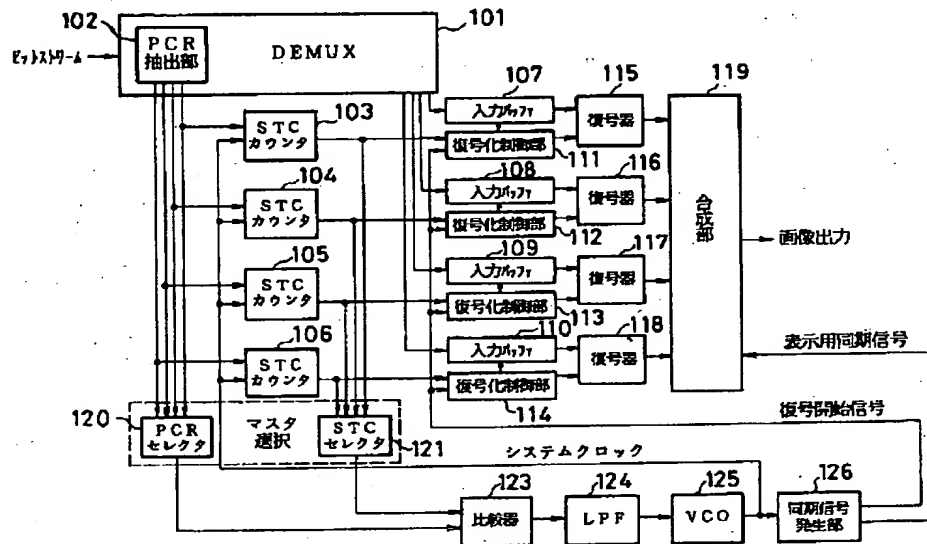
ある。

【符号の説明】

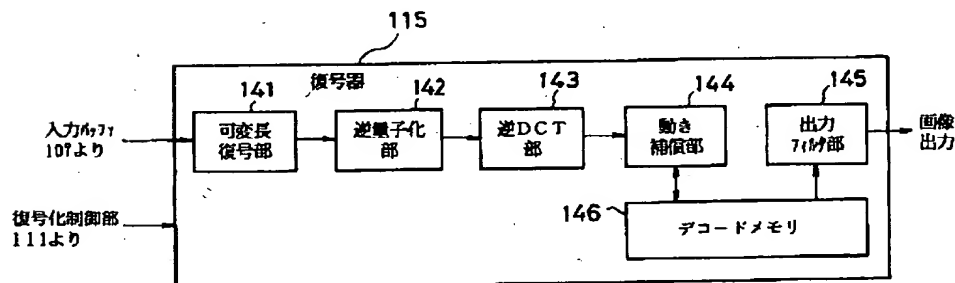
101…デマルチプレクサ、102…PCR抽出部、103、104、105、106…STCカウンタ、107、108、109、110…入力バッファ、111、112、113、114…復号化制御部、115、116、117、118…復号器、119…合成部、120…PCRセクタ、121…STCセクタ、123…比較器、124…LPF、125…VCO、126…同期信号発生部。

10 期信号発生部。

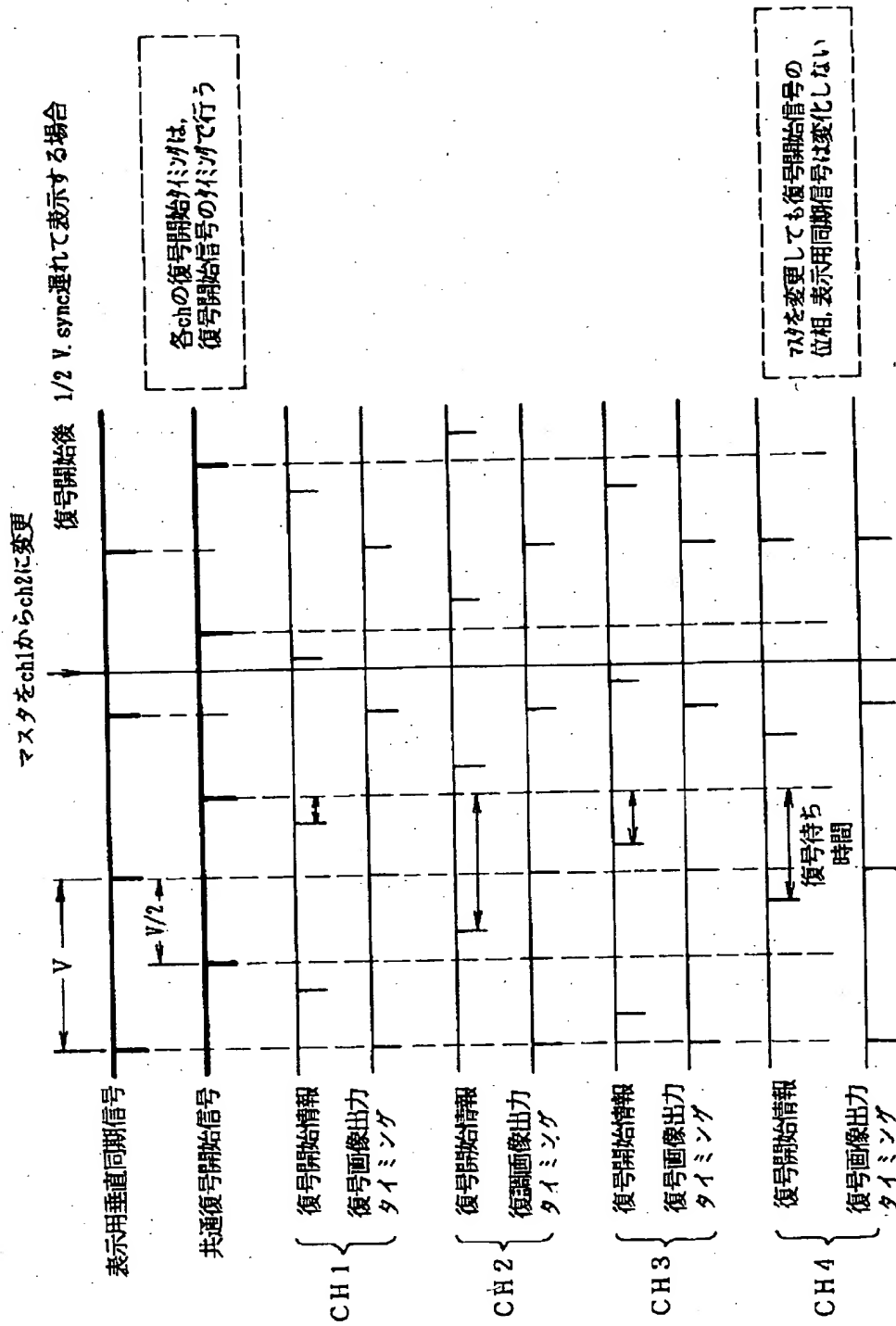
【図1】



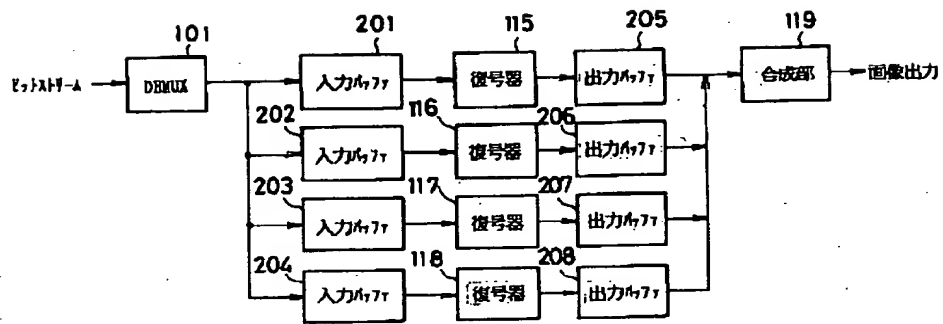
【図2】



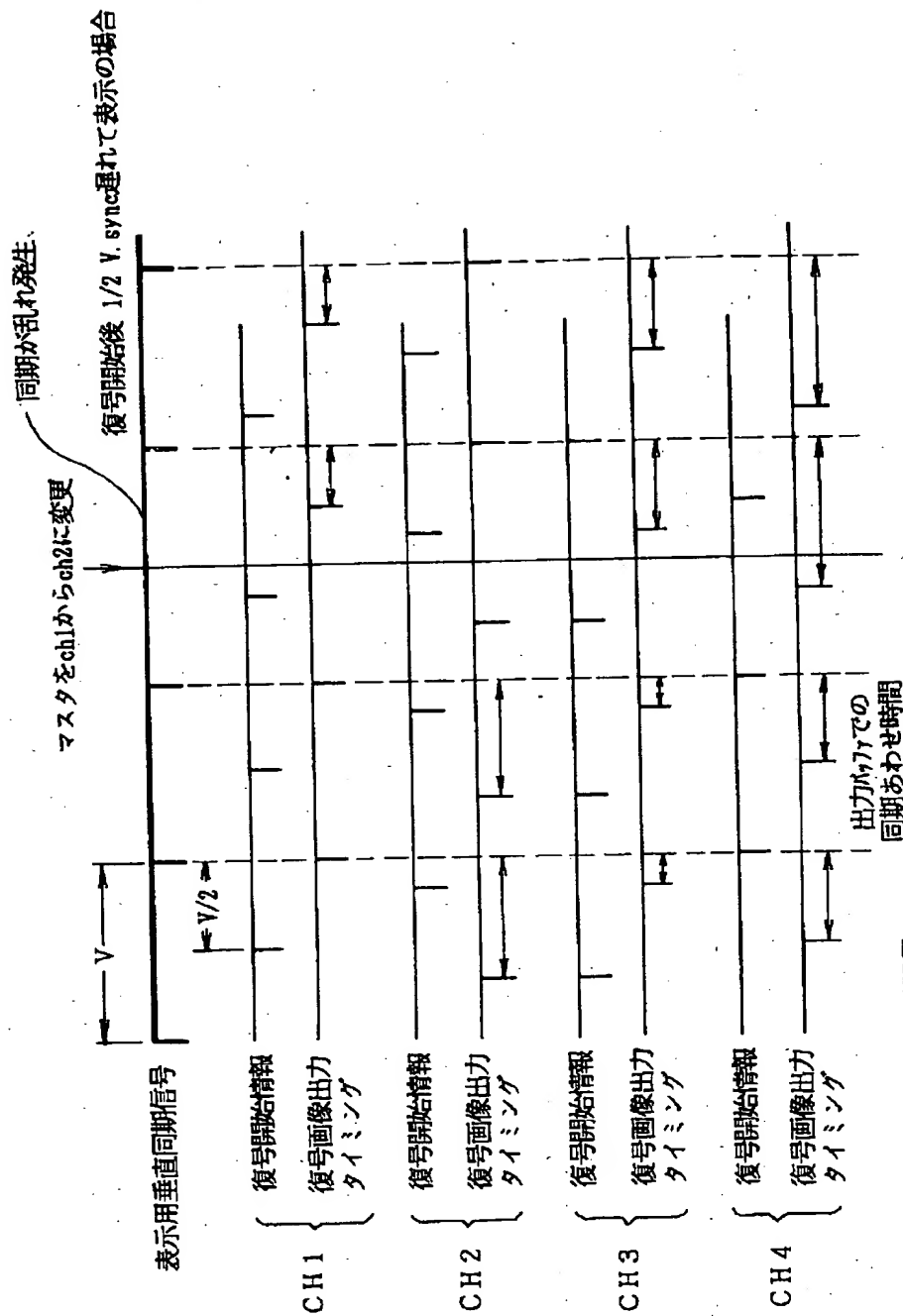
【図3】



【図 4】



【図5】



各chの復号開始パルスは、それ
ぞれの復号開始情報位置と一致

フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶

H04N 7/08
7/081

// H04N 5/073

識別記号

FI

H04N 5/073
7/08

Z
Z

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.